

Exploration of safety management and accident prevention strategies of coal mine excavation face

Hengheng Wang Shuangshuang Yang Hengqiang Liu

Shaanxi Zhongneng Coalfield Co., Ltd. Yuandatan Coal Mine, Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract

Coal mine excavation face is a vital part of coal production, and its safety management and accident prevention are of great significance to ensure the life safety of miners and improve the production efficiency of coal mines. This paper explores the safety management and accident prevention strategies of coal mine excavation faces. Firstly, the types and main causes of safety accidents in coal mine excavation faces were analyzed, including complex geological conditions, non-standard construction technology, and insufficient safety awareness. Secondly, the corresponding safety management measures were put forward from the aspects of improving the safety management system, improving the safety technology level, and strengthening safety training. Finally, accident prevention strategies are discussed, such as using advanced technology for safety monitoring, establishing and improving the accident early warning mechanism, and strengthening the formulation and drill of emergency plans. The research in this paper has important reference value for improving the safety management level of coal mine excavation face and reducing the accident rate.

Keywords

coal mines; tunneling; security management; Accident prevention

煤矿掘进工作面安全管理与事故预防策略探究

王恒恒 杨双双 刘横强

陕西中能煤田有限公司袁大滩煤矿, 中国·陕西 榆林 719000

摘要

煤矿掘进工作面是煤炭生产中至关重要的一环, 其安全管理与事故预防对于保障矿工生命安全、提高煤矿生产效率具有重要意义。本文针对煤矿掘进工作面安全管理与事故预防策略进行了深入探究。首先, 分析了煤矿掘进工作面安全事故的类型及主要原因, 包括地质条件复杂、施工技术不规范、安全意识不足等方面。其次, 从完善安全管理制度、提高安全技术水平、强化安全培训等方面提出了相应的安全管理措施。最后, 探讨了事故预防策略, 如采用先进技术进行安全监测、建立健全事故预警机制、加强应急预案的制定和演练等。本文的研究对于提高煤矿掘进工作面的安全管理水平、降低事故发生率具有重要的参考价值。

关键词

煤矿; 掘进; 安全管理; 事故预防

1 引言

随着社会经济的快速发展, 煤炭作为我国的主要能源之一, 其开采规模不断扩大。煤矿掘进工作面是煤炭生产的关键环节, 涉及矿工的作业安全和生产效率。然而, 由于煤矿地质条件复杂、施工环境恶劣、安全意识薄弱等因素, 煤矿掘进工作面安全事故频发, 给矿工的生命安全和国家财产安全带来了严重威胁。因此, 加强煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防具有重要的现实意义。

近年来, 我国政府及相关部门对煤矿安全生产高度重视, 出台了一系列政策和措施, 如加强安全生产法律法规的

制定和执行、推广先进适用的安全生产技术、加大安全培训和教育力度等。这些措施在一定程度上提高了煤矿安全生产水平, 降低了事故发生率。然而, 煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防仍面临诸多挑战。煤矿掘进工作面地质条件复杂, 地压、瓦斯、水害等自然灾害严重, 给安全生产带来极大风险。其次, 施工技术不规范、安全意识不足、安全管理制度不健全等问题仍然突出, 导致安全事故频发。此外, 随着煤炭开采深度的增加, 煤矿掘进工作面的安全风险也在不断加大。为了提高煤矿掘进工作面的安全管理水平, 降低事故发生率, 有必要对煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防策略进行深入探究。本研究旨在分析煤矿掘进工作面安全事故的类型及原因, 提出针对性的安全管理措施和事故预防策略, 为我国煤矿掘进工作面的安全生产提供理论支持和实践指导。

【作者简介】王恒恒(1992-), 男, 中国陕西榆林人, 本科, 助理工程师, 从事采矿工程研究。

通过对煤矿掘进工作面安全管理与事故预防的研究,有助于提高煤矿企业对安全生产的认识,增强安全意识,促进安全文化的建设。同时,研究成果可以为煤矿企业制定安全生产政策和措施提供参考,为政府部门加强煤矿安全生产监管提供依据。此外,本研究还将为煤矿掘进工作面安全技术的研发和应用提供方向,推动我国煤矿安全生产水平的不断提高^[1]。

2 煤矿掘进工作面安全管理与事故预防的重要性

2.1 保障矿工生命安全

煤矿掘进工作面是煤炭生产过程中的关键环节,矿工在此环节中面临的安全风险较高。加强煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防,可以有效降低安全事故的发生率,保障矿工的生命安全。煤矿安全事故往往造成严重的人员伤亡,给矿工及其家庭带来巨大的痛苦。通过加强安全管理,制定科学合理的安全措施,可以为矿工创造一个安全稳定的作业环境,降低作业过程中的安全风险,确保矿工的生命安全^[2]。

2.2 提高煤矿生产效率

煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防对于提高煤矿生产效率具有重要意义。安全事故的发生往往会导致生产中斷,影响煤矿的正常生产秩序,甚至造成生产能力的下降。通过加强安全管理与事故预防,可以减少安全事故的发生,确保生产过程的连续性和稳定性。此外,良好的安全管理还能够提高矿工的工作积极性和效率,降低因安全事故造成的经济损失,从而提高煤矿的整体生产效率。

加强煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防,有助于促进煤矿企业的可持续发展。煤矿安全事故的发生不仅对矿工的生命安全构成威胁,还会对煤矿企业的信誉和形象造成负面影响。在当前市场竞争激烈的背景下,煤矿企业要想在市场中立足,就必须重视安全管理与事故预防,提高企业的安全生产水平。通过不断优化安全管理措施,提高事故预防能力,煤矿企业可以降低生产成本,提高经济效益,为企业的可持续发展奠定坚实基础。

2.3 促进社会和谐稳定

煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防对于促进社会和谐稳定具有重要作用。煤矿安全事故的发生往往会导致社会不稳定因素的增加,如矿工家庭的不幸、社会舆论的关注等。加强安全管理与事故预防,可以减少安全事故的发生,降低社会不稳定因素。同时,煤矿企业通过加强安全管理,提高事故预防能力,可以展现企业的社会责任感,赢得社会的认可和尊重,为促进社会和谐稳定作出贡献。

3 煤矿掘进工作面安全管理与事故预防影响因素

3.1 施工技术不规范

巷道支护作业存在严重的技术缺陷。部分作业人员为

追求进度,擅自简化支护工序,减少锚杆、锚索的使用数量,或者缩短支护间距。这种偷工减料的做法直接降低了巷道的稳定性,增加了冒顶事故发生的风险。特别是在地质条件复杂的区域,不规范的支护作业更容易引发严重的顶板事故。通风系统管理不善。掘进工作面通风设施设置不合理,风筒吊挂不规范,存在漏风现象。局部通风机安装位置不当,风量分配不均匀,导致工作面瓦斯积聚。通风系统管理的不规范,大大增加了瓦斯爆炸等重大事故发生的可能性,机电设备操作不规范。部分设备操作人员未经专业培训就上岗作业,对设备性能不了解,操作流程不熟悉。设备维护保养不及时,带病运转现象普遍存在。这些不规范的操作和维护行为,容易引发机电事故,造成人员伤亡^[3]。

3.2 安全意识不足

从管理层来看,部分煤矿企业负责人存在重生产轻安全的思想倾向。在实际工作中,往往将生产任务放在首位,对安全工作停留在口头重视层面。安全投入不足,安全设施配备不完善,安全培训流于形式。这种错误的观念直接影响了整个企业的安全管理水平。从技术人员层面看,部分工程技术人员对安全风险的识别能力不足。在编制作业规程和安全技术措施时,未能充分考虑现场实际情况,制定的措施缺乏针对性。在技术交底过程中,也存在敷衍了事的情况,未能真正将安全技术要求传达给一线作业人员。从一线作业人员来看,违章作业现象屡禁不止。部分工人存在侥幸心理,为图省事而省略安全防护措施。比如不佩戴防护用品、跨越运行中的设备、在危险区域逗留等。这些习惯性违章行为,往往就是事故发生的直接诱因。从安全监管人员来看,部分安监人员存在“老好人”思想。在安全检查中不敢较真碰硬,对发现的隐患整改督促不力,对违章行为处罚不严。这种监管不力的情况,客观上纵容了不安全行为的存在。

3.3 安全管理制度不健全

安全责任体系不完善。部分煤矿企业虽然建立了安全生产责任制,但责任划分不清晰,存在交叉重叠或空白地带。责任追究制度执行不严格,对事故责任人的处理往往避重就轻。这种责任体系的不健全,导致各级人员的安全责任意识淡薄。安全培训制度形同虚设。新工人入职培训时间不足,培训内容脱离实际。特种作业人员培训走过场,取证后缺乏持续教育。日常安全教育培训流于形式,缺乏针对性。这种低质量的培训制度,难以真正提升从业人员的安全素质。隐患排查治理机制不完善。隐患排查频次不足,检查内容不全面。对发现的隐患整改跟踪不到位,整改验收不严格。隐患治理的闭环管理没有真正形成,导致同样的问题反复出现。应急管理体系存在缺陷。应急预案编制不科学,缺乏针对性和可操作性。应急演练频次不足,演练过程形式化。应急物资储备不充足,应急设施维护不及时。这种不健全的应急管理体系,难以在事故发生时发挥应有的作用。

4 煤矿掘进工作面安全管理与事故预防措施

4.1 加强技术规范普及

技术规范是确保煤矿掘进工作面安全生产的基础保障。要实现技术操作的标准化和规范化,必须建立完善的技术管理体系。首先要制定详细的作业规程和技术标准,针对不同类型的掘进工作面,明确具体的施工工艺、操作流程和质量要求。规程制定要结合现场实际情况,确保其科学性和可操作性。要加强对作业人员的技术培训。通过理论授课和实操演练相结合的方式,使每位作业人员都能熟练掌握本岗位的操作规范。特别要注重对特殊工种人员的培训,如支护工等关键岗位人员必须经过严格考核才能上岗。培训内容要突出实际操作技能的培养,避免理论脱离实际。同时要建立技术监督机制。配备专业的技术管理人员,对施工现场进行全过程监督指导。重点检查支护质量、通风系统等关键环节的技术规范执行情况。对发现的技术违规行为要及时纠正,并分析原因,防止类似问题再次发生。

4.2 增设安全意识培训

提升全员安全意识是预防事故的重要环节。要建立系统化、常态化的安全教育培训体系,使安全意识深入人心。首先要开展分层次的安全培训。针对管理人员、技术人员和操作人员等不同群体,设计有针对性的培训内容。管理人员要重点培训安全法律法规和安全管理方法,技术人员要侧重安全技术标准,操作人员则要突出安全操作规程和风险识别能力。要创新培训形式。改变传统的说教式培训,采用案例教学、情景模拟、VR体验等互动性强的培训方式。通过真实事故案例的分析,让员工深刻认识违章操作的严重后果。利用虚拟现实技术模拟事故场景,增强培训的直观性和感染力。这种沉浸式的培训更能触动员工的安全意识。同时要注重培训的持续性。不能将安全培训当作一次性活动,而要建立长效培训机制。定期组织安全知识更新培训,开展安全技术比武活动,举办安全主题讨论会。通过持续不断的安全教育,使安全理念内化为员工的自觉意识^[4]。

4.3 标准化安全管理制度

建立标准化的安全管理制度体系是确保长治久安的根本保证。首先要完善安全生产责任制。明确从企业负责人到一线员工各层级的安全职责,建立“横向到边、纵向到底”

的责任网络。实行安全目标管理,将安全指标纳入各级人员的绩效考核,强化责任落实。要规范隐患排查治理流程。制定详细的隐患排查标准,明确排查的范围、内容和频次。建立隐患登记、整改、验收、销号的闭环管理机制。对重大隐患实行挂牌督办,确保整改到位。通过标准化的隐患管理,将事故消灭在萌芽状态。要健全应急管理体系。根据掘进工作面的特点,编制切实可行的应急预案。明确应急组织、处置程序和救援措施。定期组织应急演练,检验预案的可操作性。配备完善的应急设施和物资,确保在紧急情况下能够及时有效地开展救援工作。

5 结语

煤矿掘进工作面安全管理的核心在于制度的完善和执行力的提高。企业应建立健全安全管理制度,明确各级管理人员和作业人员的职责,确保安全管理工作的落实。安全技术水平的提升是煤矿掘进工作面安全管理的关键。企业应加大对新技术的研发和应用力度,提高安全监测设备的精度和可靠性,同时加强安全技术培训,提高作业人员的安全技能。事故预防策略的实施是降低煤矿掘进工作面事故发生率的有效途径。企业应建立健全事故预警机制,及时发现和消除安全隐患,同时加强应急预案的制定和演练,提高应对突发事件的能力。煤矿掘进工作面安全管理与事故预防策略的实施需要企业及相关部门的高度重视和共同努力。希望通过本文的研究,能够为煤矿掘进工作面的安全管理提供有益的借鉴和启示,为我国煤矿安全生产贡献力量。在今后的工作中,我们还将继续深入探讨煤矿掘进工作面的安全管理与事故预防问题,为煤矿安全生产提供更多的理论支持和实践指导。

参考文献

- [1] 李兵兵. 掘进工作面智能化对煤矿安全生产的影响 [J]. 能源与节能, 2025, (03): 200-202+206.
- [2] 刘洋. 探析煤矿掘进作业规程对安全施工的影响 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2025, (05): 103-105.
- [3] 樊红星. 基于物联网技术的煤矿掘进设备自动化改造研究 [J]. 自动化应用, 2025, 66 (05): 84-86.
- [4] 张鹏. 掘进工作面超前地质预报仪研制 [J]. 煤炭技术, 2025, 44 (03): 85-88.